

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-145810

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

H04N 9/804 H04N 9/808

(21)Application number : 08-300007

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1996

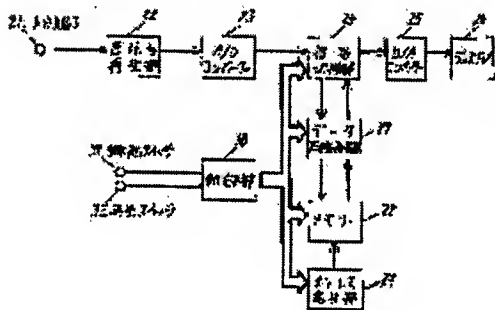
(72)Inventor : SUEOKA KAZUHIKO

(54) DIGITAL VIDEO RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the digital video recording and reproducing device to conduct digital video recording and reproduction from a signal from an output of all of video equipments having an analog video signal output with respect to the digital video recording and reproducing device that digitizes an analog video signal so as to record/reproduce the video signal.

SOLUTION: An analog video signal of a video equipment having an analog video signal output is received from an input terminal 21 and displayed on a display device 26 and when a video resolution switch 31 is depressed, a control section 30 controls a signal changeover section 24, a data companding section 27, an address generating section 29 to record the signal digitally to a memory 28 and when a reproduction switch 32 is depressed, data in the memory 28 are reproduced on the display device 26.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145810

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 9/804
9/808

識別記号

F I

H 0 4 N 9/80

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-300007

(22) 出願日 平成 8 年(1996)11月12日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 末岡 一彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

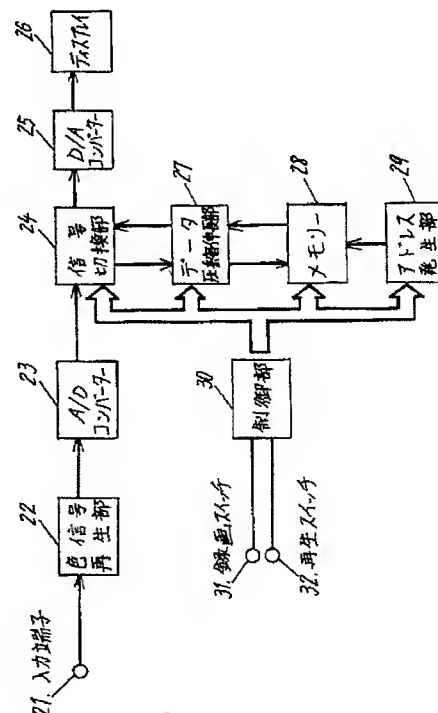
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 デジタル録画再生装置

(57) 【要約】

【課題】 アナログビデオ信号をデジタル化して録画再生するデジタル録画再生装置において、アナログビデオ信号出力を有する映像機器であれば全ての機器に対してデジタル録画再生することができる。

【解決手段】 アナログビデオ信号出力を有する映像機器のアナログビデオ信号を入力端子 21 より入力し、ディスプレイ 26 に表示するとともに、録画スイッチ 31 が押された時は、制御部 30 が信号切換部 24、データ圧縮伸長部 27、アドレス発生部 29 を制御してメモリー 28 にデジタル録画し、再生スイッチ 32 が押された時は、メモリー 28 のデータをディスプレイ 26 に再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一つの筐体内に、アナログビデオ信号が入力される入力端子と、この入力端子から入力されたアナログビデオ信号から色信号を分離する色信号再生部と、この色信号再生部から色信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーターと、このA/Dコンバーターの出力が一方の端子に接続された信号切換部と、この信号切換部の出力に接続された表示部と、デジタル情報を記録できるメモリーと、このメモリーに接続されるとともに前記メモリーのアドレスを指定するアドレス発生部と、前記メモリーのデータ端子と前記信号切換部の他方の端子との間に接続されたデータ圧縮伸長部と、前記信号切換部と前記データ圧縮伸長部と前記メモリーと前記アドレス発生部とを制御する制御部と、この制御部に指令を与える録画スイッチ及び再生スイッチとを備えたデジタル録画再生装置。

【請求項2】 表示部はD/Aコンバーターと、このD/Aコンバーターの出力に接続された表示管とで構成された請求項1に記載のデジタル録画再生装置。

【請求項3】 表示部は液晶ディスプレイで構成された請求項1に記載のデジタル録画再生装置。

【請求項4】 アドレス発生部は、上位アドレス発生部と下位アドレス発生部とからなり、上位アドレス発生部は色信号のフィールドまたはフレームのアドレスを指定し、下位アドレス発生部は1フィールドまたは1フレーム内のデジタル化された画素のアドレスをそれぞれ指定し、前記上位アドレス発生部に入力レジスタと出力レジスタとを接続した請求項3に記載のデジタル録画再生装置。

【請求項5】 メモリーをメモリーカードにするとともに筐体と挿抜自在とした請求項3に記載のデジタル録画再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はアナログビデオ信号をデジタル化して録画再生するデジタル録画再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 以下、従来の録画再生装置について説明する。

【0003】 図6は従来の録画再生装置のブロック図であり、以下にその構成と動作を説明する。

【0004】 アンテナ1より入力されたテレビ放送の映像信号は入力端子2を介してチューナー部3と復調部4によりアナログビデオ信号に変換される。その出力は色信号再生部5によりR（赤）、G（緑）、B（青）の3原色の色信号に分離される。このR、G、Bの色信号は録画スイッチ6の押下により信号切換部7を経由してビデオテープ8に録画される。また、再生時には再生スイッチ9の押下によりビデオテープ8から信号切換部7を

介して表示部10に表示されるようになっていた。

【0005】 なお、これに類する技術として例えば特開昭52-54319号公報と特開平5-207510号公報がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の録画再生装置は、一つの筐体内に全ての機能が組み込まれた装置であり、テレビ放送の録画再生の専用の装置であった。従って、ビデオCDプレイヤー、デジタルカメラ等の他の映像を録画再生できないという問題があった。また、記録媒体としてビデオテープを用いていたので、どうしても大型化してしまうという問題があった。

【0007】 本発明はこのような問題点を解決するもので、アナログビデオ信号出力を有する映像機器であれば全ての機器に対して録画再生が出来るとともに携帯性を有するデジタル録画再生装置を提供することを目的としたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明のデジタル録画再生装置は、一つの筐体内に、アナログビデオ信号が入力される入力端子と、この入力端子から入力されたアナログビデオ信号から色信号を分離する色信号再生部と、この色信号再生部から色信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーターと、このA/Dコンバーターの出力が一方の端子に接続された信号切換部と、この信号切換部の出力に接続された表示部と、デジタル情報を記録できるメモリーと、このメモリーに接続されるとともに前記メモリーのアドレスを指定するアドレス発生部と、前記メモリーのデータ端子と前記信号切換部の他方の端子との間に接続されたデータ圧縮伸長部と、前記信号切換部と前記データ圧縮伸長部と前記メモリーと前記アドレス発生部とを制御する制御部と、この制御部に指令を与える録画スイッチ及び再生スイッチとを備えた構成としたものである。

【0009】 これにより、アナログビデオ信号出力を有する映像機器であれば全ての機器に対してデジタル録画再生出来るとともに、携帯性を有するデジタル録画再生装置が提供できる。

【0010】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、一つの筐体内に、アナログビデオ信号が入力される入力端子と、この入力端子から入力されたアナログビデオ信号から色信号を分離する色信号再生部と、この色信号再生部から色信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーターと、このA/Dコンバーターの出力が一方の端子に接続された信号切換部と、この信号切換部の出力に接続された表示部と、デジタル情報を記録できるメモリーと、このメモリーに接続されるとともに前記メモリーのアドレスを指定するアドレス発生部と、前記メモ

モリーのデータ端子と前記信号切換部の他方の端子との間に接続されたデータ圧縮伸長部と、前記信号切換部と前記データ圧縮伸長部と前記メモリと前記アドレス発生部とを制御する制御部と、この制御部に指令を与える録画スイッチ及び再生スイッチとを備えたデジタル録画再生装置であり、種々のアナログビデオ信号を入力端子に接続して録画スイッチを押下することにより、一つの筐体内に収納されたデジタルメモリに記録することができる。また、それを必要に応じて再生スイッチを押下することにより、再生することができる。また、メモリにデジタルメモリを使用しているため装置の小型化が図れるとともに、振動に対しても強く、携帯性を有したものである。また、多数回の録画再生を行っても高品質が保てる。

【0011】本発明の請求項2に記載の発明は、表示部はD/Aコンバーターと、このD/Aコンバーターの出力に接続された表示管とで構成された請求項1に記載のデジタル録画再生装置であり、通常の表示管を使用するので低価格に実現できるとともに画像品質が良い。

【0012】本発明の請求項3に記載の発明の表示部は液晶ディスプレイで構成された請求項1に記載のデジタル録画再生装置であり、液晶ディスプレイを使用するので、装置の薄型化と小型化を図ることができる。

【0013】本発明の請求項4に記載の発明のアドレス発生部は、上位アドレス発生部と下位アドレス発生部とからなり、上位アドレス発生部は色信号のフィールドまたはフレームのアドレスを指定し、下位アドレス発生部は1フィールドまたは1フレーム内のデジタル化された画素のアドレスをそれぞれ指定し、前記上位アドレス発生部に入力レジスタと出力レジスタとを接続した請求項3に記載のデジタル録画再生装置であり、入力レジスタから上位アドレスを指定することにより、任意のフィールドまたはフレームの映像を再生することができる。また、常時メモリに映像をデジタル録画することにより、録画スイッチを押す前の映像を録画再生できる。

【0014】本発明の請求項5に記載の発明は、メモリをメモリーカードにするとともに筐体と挿抜自在とした請求項3に記載のデジタル録画再生装置であり、メモリーカードを媒体にしているので、他のデジタル録画再生装置でメモリーカードに録画した映像を挿入することにより簡単に再生できる。

【0015】以下、本発明の実施の形態について、図1から図5を用いて説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1におけるデジタル録画再生装置のブロック図である。図1において、本実施の形態のデジタル録画再生装置は、アナログビデオ信号を入力する入力端子21と、入力されたアナログビデオ信号から色信号を分離する色信号再生部22と、色信号をデジタル信号に変換するA/Dコン

バーター23と、デジタル化された色信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバーター25と、アナログ化された色信号を表示するディスプレイ26と、前記A/Dコンバーター23と前記D/Aコンバーター25との間に設けられた信号切換部24と、この信号切換部24に接続されたデータ圧縮伸長部27と、このデータ圧縮伸長部27の出力に接続されたメモリ28と、このメモリ28に接続されたアドレス発生部29と、前記信号切換部24とデータ圧縮伸長部27とメモリ28とアドレス発生部29とを制御する制御部30と、この制御部30に接続された録画スイッチ31及び再生スイッチ32とから構成されている。

【0016】以上のように構成されたデジタル録画再生装置について、以下にその動作を説明する。

【0017】録画スイッチ31、再生スイッチ32は本発明のデジタル録画再生装置の筐体に配設されており、録画スイッチ31が押されると制御部30がその押下を検知し、この制御部30で信号切換部24を制御することによりA/Dコンバーター23からのデジタル化された色信号をデータ圧縮伸長部27側に切換えデータ圧縮する。このデータ圧縮されたデータはアドレス発生部29によって指示されるメモリ28に記録される。この時、制御部30は信号切換部24、データ圧縮伸長部27、メモリ28、アドレス発生部29を制御する。

【0018】次に再生スイッチ32が押されると制御部30がこれを検知し、この制御部30がアドレス発生部29、メモリ28を制御することによりメモリ28に記録されたデータを出力する。出力されたデータはデータ圧縮伸長部27によってデータ伸長されて、元に戻される。そして、信号切換部24はD/Aコンバーター25側に切り換えられているので、データ圧縮伸長部27から出力されたデータは、D/Aコンバーター25によってアナログ化され、ディスプレイ26に表示される。

【0019】このように、本実施の形態では、アナログビデオ信号出力を有する映像機器のアナログビデオ信号を入力してデジタル録画再生をするのでアナログビデオ信号出力を有する映像機器であれば全ての機器に対してデジタル録画再生ができる。

【0020】(実施の形態2) 図2は本発明の実施の形態2におけるブロック図であり、図3は本発明の実施の形態2における外観斜視図である。

【0021】図2において、本実施の形態のデジタル録画再生装置は、信号切換部24の出力にデジタル化された色信号を表示する液晶ディスプレイ33が接続されている点で実施の形態1と相違する。

【0022】このように構成されたデジタル録画再生装置について、以下にその動作を説明する。

【0023】デジタル録画の動作に関しては実施の形

10

20

30

40

50

態1と同じである。ディジタル再生は、再生スイッチ32が押されると制御部30がそれを検知し、制御部30がアドレス発生部29、メモリー28を制御することによりメモリー28に記録されたデータを出力する。出力されたデータはデータ圧縮伸長部27によってデータ伸長されて、元に戻される。そして、信号切換部24は液晶ディスプレイ33側に切り換えられているので、データ圧縮伸長部27から出力されたデータは液晶ディスプレイ33に表示される。この、液晶ディスプレイ33は例えば2.5インチサイズのカラーTFT液晶で、携帯型の液晶テレビに使われているものである。このカラーTFT液晶はディジタルの色信号を入力することにより表示されるものである。従って、液晶ディスプレイ33は、それ自体が小型・軽量であり、同時に実施の形態1と比べてD/Aコンバーターが不要であるのでディジタル録画再生装置も小型・軽量となり、特に携帯用に向いている。

【0024】図3は、本発明の実施の形態2のディジタル録画再生装置の外観斜視図である。液晶ディスプレイ33は表示サイズが2インチ前後のものであり、画素数は概ね300×200ドットである。横方向の画素数300ドットはR、G、Bの3原色を含んだドットであり、それぞれの色では、その3分の1の100ドットの画素数となる。従って、この液晶ディスプレイ33に映像を表示させるためには1フィールド間で3原色あわせて300×200のポイントにおいてA/Dコンバーター23は色信号をサンプリングしなければならない。またA/Dコンバーター23でのサンプリングの分解能をRで6ビット、Gで6ビット、Bで6ビットとするとそれぞれの色で2の6乗である64階調の色表現ができ、液晶ディスプレイ33では64×64×64=26万色の表示が可能となる。従って、1秒間の映像を録画する場合、1秒間に60フィールドの映像、即ち300×200ドットの画面が60画面あるので、メモリー28が必要とする容量は

$300 \times 200 \times 6 \times 60 = 21.6$ メガビットとなる。

【0025】ただしデータの制御のしやすさから各3原色の分解能の6ビットを1バイトとしてメモリー28に記録させるので、メモリー28が必要とする容量は

$300 \times 200 \times 60 = 3.6$ メガバイトとなる。

【0026】またデータ圧縮伸長部27によってデータ圧縮され、圧縮率を1/10とすると実質必要なメモリー28の容量は3.6メガバイトの10分の1である360キロバイトとなり、図3の外観斜視図に示した携帯サイズに内蔵可能な容量となる。

【0027】図4は本発明のディジタル録画再生装置のアドレス発生部29のブロック図を示している。

【0028】図4において、アドレス発生部29は、下

位アドレス発生部40と、この下位アドレス発生部40からの桁上げ信号(キャリー信号)41で接続された上位アドレス発生部42と、上位アドレス発生部42に接続されるとともにアドレスの値を外部から記録できる入力レジスタ43と、上位アドレス発生部42のアドレスの値を外部から読み出せる出力レジスタ44とから構成されている。

【0029】以上のように構成されたアドレス発生部について、以下にその動作を説明する。

10 【0030】ディスプレイが実施の形態2と同様に液晶ディスプレイ33で、この液晶ディスプレイ33のドット構成が例えば200×200ドットの構成であった場合、1フィールド即ち1画面内のサンプリングデータを記録するのに必要なメモリーは、サンプリングの分解能を各色とも6ビットとすると

$200 \times 200 = 40$ キロバイト

となり、データの圧縮率を1/10とすると実質必要なメモリーは4キロバイトとなる。ここで下位アドレス発生部40のアドレス長を12ビットとすると下位アドレス発生部40で発生するアドレスの値は2の12乗である4キロとなり1フィールド間のサンプリングデータを記録するのに必要なメモリーのアドレスを発生することになる。下位アドレス発生部40で発生するアドレスの値が4キロを超えると桁上げ信号41を発生し、上位アドレス発生部42に入力され、上位アドレス発生部のアドレスの値が一つカウントアップされる。ここで上位アドレス発生部42のアドレス長を6ビットとすると上位アドレス発生部42で発生するアドレスの値は2の6乗である64となり64フィールド(約1秒)までのフィールドのアドレスを発生する。従って下位アドレス発生部40で1フィールド間のサンプリングデータである4キロまでのアドレスを発生し、上位アドレス発生部42で64までのアドレスを発生するのでアドレス発生部29は約1秒間の映像である64フィールド分のディジタルデータを記録するのに必要なメモリーのアドレスを発生する。アドレス発生部29で発生するアドレスはメモリー28に入力され、メモリー28の容量が64×4キロバイト=256キロバイトであると、メモリー28には64フィールド間のサンプリングデータ即ち約1秒間の映像が記録される。

40 【0031】このアドレス発生部29の詳細の動作を、図1の本発明の実施の形態1におけるディジタル録画再生装置のブロック図で説明する。

【0032】アナログビデオ信号は入力端子21から入力され、色信号再生部22によりR、G、Bの3原色の色信号に分離される。R、G、Bの色信号はA/Dコンバーター23によりディジタル化され制御部30が信号切換部24を制御することにより、A/Dコンバーター23によりディジタル化された色信号をD/Aコンバーター25側とデータ圧縮伸長部27側のどちらかに切り

換える。D/Aコンバーター25に入力された場合の色信号はアナログ化されてディスプレイ26に表示される。一方、データ圧縮伸長部27に入力された場合の色信号はデータ圧縮されて、メモリー28に記録される。また、上位アドレス発生部42には出力レジスタ44が接続され、上位アドレス発生部42が発生するアドレスの値が記録されている。即ち上位アドレス発生部42で発生するアドレスの値が15の時には出力レジスタ44にも同じくアドレスの値15が記録される。また、上位アドレス発生部42には入力レジスタ43が接続され、

入力レジスタ43には制御部30によりアドレスの値を記録でき、上位アドレス発生部42は入力レジスタ43に記録されたアドレスの値からアドレスを発生できる。即ち入力レジスタ43にアドレスの値15を記録すると上位アドレス発生部42はアドレスの値15からカウントアップされることになる。

【0033】下位アドレス発生部40、上位アドレス発生部42は汎用のカウンターのICである74HC163、74HC590等で構成される。

【0034】ここで下位アドレス発生部40で発生するアドレスが4キロバイトを超すと桁上げ信号41が上位アドレス発生部42に入力され上位アドレス発生部42で発生するアドレスは1ずつカウントアップし、これが64を超すとまた1からカウントアップし、永遠に繰り返すことになる。即ち64フィールドの単位で色信号を記録し続け、64フィールドを超すと最初の1フィールド目に上書きすることになる。

【0035】従って、常時メモリー28に映像を録画しておき、録画スイッチ31が押されると制御部30が検知し、上位アドレス発生部42に接続された出力レジスタ44のアドレスの値を読み取る。例えば、読み取った値が15であった場合、録画スイッチ31が押された瞬間は15フィールド目の映像が録画されたことになりメモリー28の他の領域には録画スイッチ31が押される前の映像が記録されており、14フィールド目、13フィールド目の順に過去の映像となる。次に録画スイッチ31が押された後に出力レジスタ44の値が15+32=47になるまで色信号をメモリー28に記録するように制御部30がアドレス発生部29、メモリー28を制御する。即ち、上位アドレス発生部42が発生するアドレスが15から47までのメモリー28には録画スイッチ31が押された後の32フィールド分の映像が記録される。また、メモリー28の残りの領域即ち上位アドレス発生部42が発生するアドレスが48から64までと1から14までの32フィールド分のメモリーには録画スイッチ31が押される前の32フィールド分の映像が記録されていることになる。

【0036】再生スイッチ32が押されると制御部30が検知し、入力レジスタ43にアドレスの値48を記録し、制御部30がアドレス発生部29、メモリー28を

制御することにより48フィールド目に記録された映像を再生する。再生スイッチ32が再度押されることにより入力レジスタ43に記録するアドレスの値を49、50とカウントアップすることにより録画スイッチ31が押される前に記録している一番古い映像から録画スイッチ31が押された後に記録された映像をフィールド単位で順次再生することになる。

【0037】また入力レジスタ43には任意のアドレスの値を入力することにより記録されている映像の中で任意のフィールドの映像を再生できる。

【0038】このように、上位アドレス発生部42に外部からアドレスの値を記録できる入力レジスタ43と、外部からアドレスの値を読み出せる出力レジスタ44を設けているので任意のフィールドまたはフレームの映像が再生できると同時に、常時メモリー28に映像を記録することにより録画スイッチを押す前の映像を録画再生できる。

【0039】(実施の形態3)図5は本発明の実施の形態3におけるデジタル録画再生装置の外観斜視図を示している。

【0040】図5において、本実施の形態3のデジタル録画再生装置は、筐体35の側面からメモリーカード36を挿抜自在に設けたものであり、構成は実施の形態1でメモリー28の代わりにメモリーカード36で構成したものである。

【0041】基本的な録画再生の動作は実施の形態1と同じである。メモリーカード36に録画された映像はメモリーカード36が挿抜自在であるので他のデジタル録画再生装置で簡単に再生することができる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、一つの筐体内に、アナログビデオ信号が入力される入力端子と、この入力端子から入力されたアナログビデオ信号から色信号を分離する色信号再生部と、この色信号再生部から色信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーターと、このA/Dコンバーターの出力が一方の端子に接続された信号切換部と、この信号切換部の出力に接続された表示部と、デジタル情報を記録できるメモリーと、このメモリーに接続されるとともに前記メモリーのアドレスを指定するアドレス発生部と、前記メモリーのデータ端子と前記信号切換部の他方の端子との間に接続されたデータ圧縮伸長部と、前記信号切換部と前記データ圧縮伸長部と前記メモリーと前記アドレス発生部とを制御する制御部と、この制御部に指令を与える録画スイッチ及び再生スイッチとを備えた構成としたものであり、種々のアナログビデオ信号を入力端子に接続して、録画スイッチを押下することにより、一つの筐体内に収納されたデジタルメモリーに記録することができる。また、それを必要に応じて再生スイッチを押下することにより、再生することができる。また、メモリーにディジタ

ルメモリを使用しているので装置の小型化が図れるとともに、振動に対しても強く、携帯性を有したものである。また、多数回の録画再生を行っても高品質が保てる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるデジタル録画再生装置のブロック図

【図2】本発明の実施の形態2におけるデジタル録画再生装置のブロック図

【図3】本発明の実施の形態2におけるデジタル録画再生装置の外観斜視図

【図4】本発明の実施の形態1及び2におけるデジタル録画再生装置のアドレス発生部のブロック図

【図5】本発明の実施の形態3におけるデジタル録画*

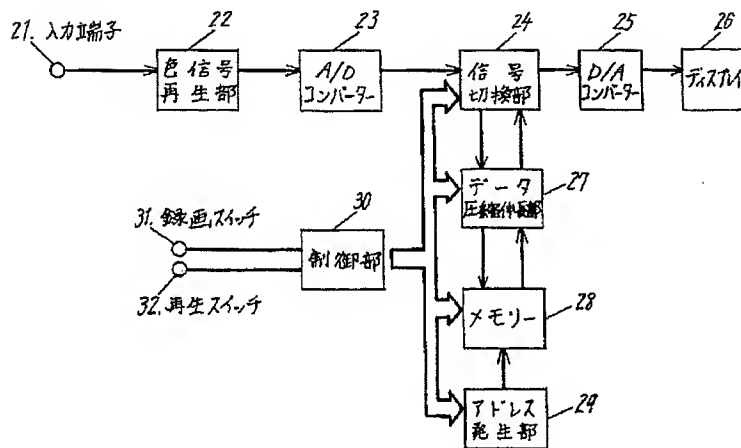
* 再生装置の外観斜視図

【図6】従来の録画再生装置のブロック図

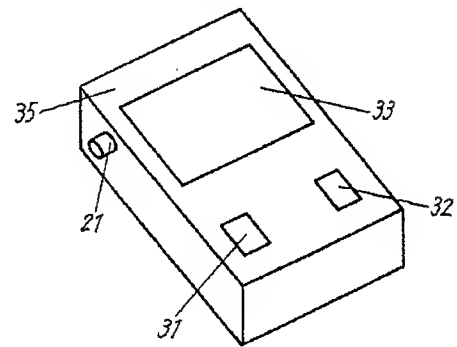
【符号の説明】

- 21 入力端子
22 色信号再生部
23 A/Dコンバーター
24 信号切換部
25 D/Aコンバーター
26 ディスプレイ
27 データ圧縮伸長部
28 メモリー
29 アドレス発生部
30 制御部
31 録画スイッチ
32 再生スイッチ

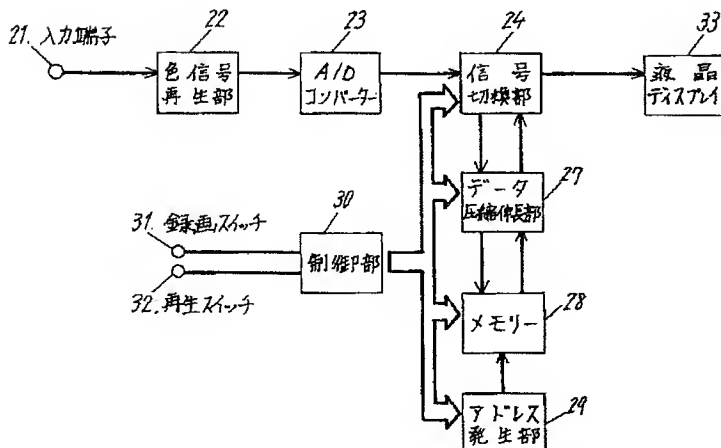
【図1】



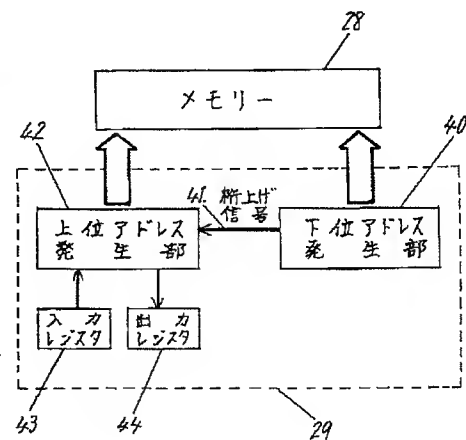
【図3】



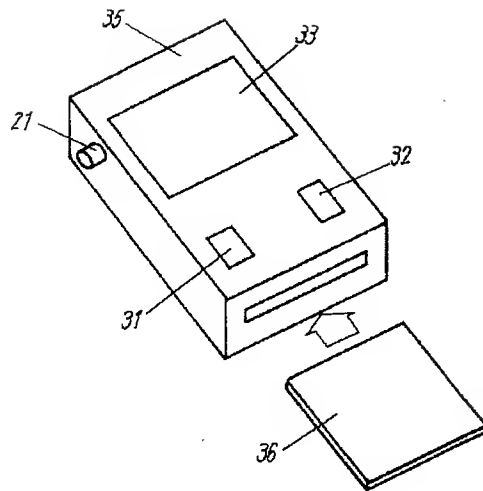
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

